

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09226168
PUBLICATION DATE : 02-09-97

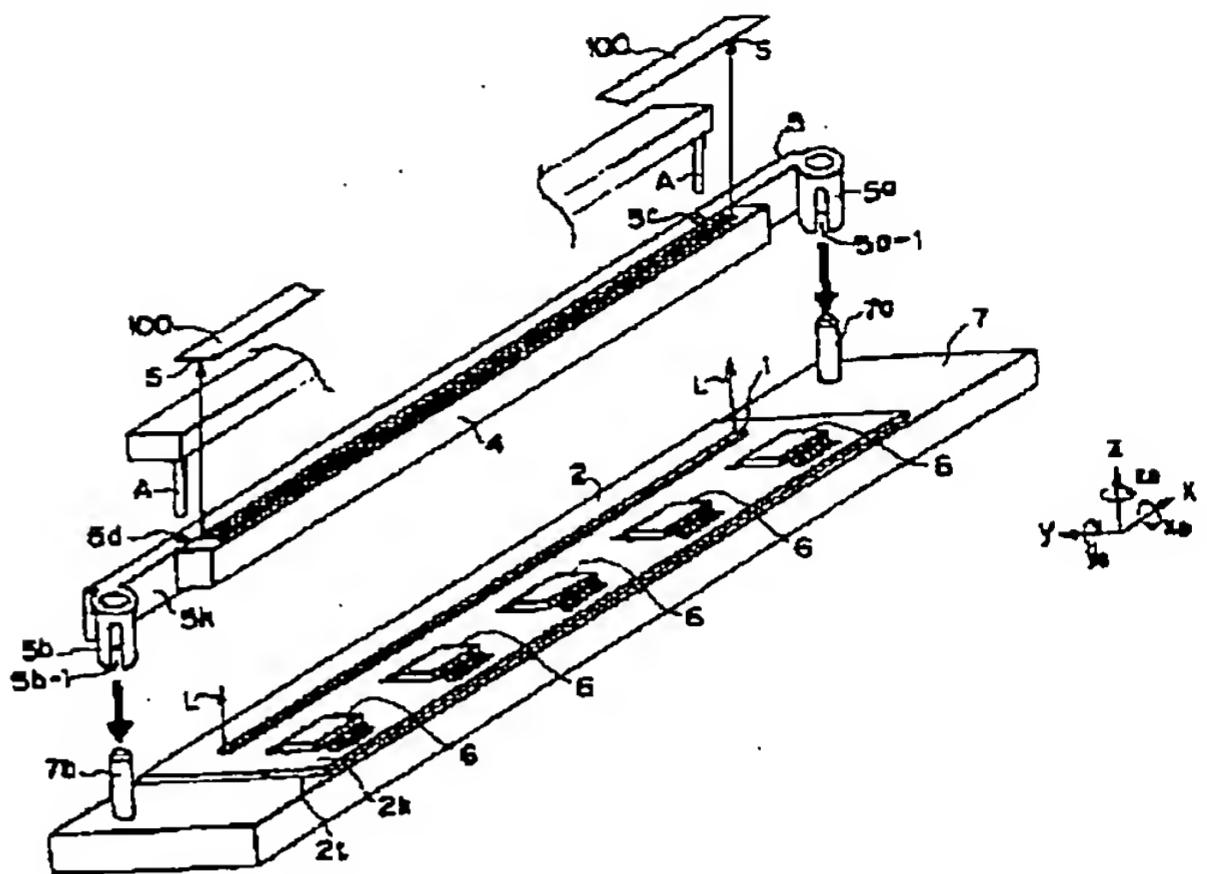
APPLICATION DATE : 22-02-96
APPLICATION NUMBER : 08034929

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : MUTO KENJI;

INT.CL. : B41J 2/44 B41J 2/45 B41J 2/455
G02B 7/00

TITLE : MANUFACTURE OF OPTICAL PRINT
HEAD, OPTICAL PRINT HEAD AND
IMAGE RECORDING DEVICE USING IT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of processes in the manufacturing of an optical print head and consequently realize the cost-down of the optical print head by a method wherein the number of parts is made to the irreducible minimum of necessity and the adjusting work is eliminated.

SOLUTION: Light emitting elements 1 are mounted in an array on a mounting board. On an imagery element supporting member 5, imagery elements 4 for forming each image at each exposure position are equipped and second positioning members 5a and 5b, which are fittingly inserted onto first positioning members 7a and 7b fixed onto a board supporting member 7, onto which the mounting board 2 is fixed. Under the state that the second positioning members are fittingly inserted onto the first positioning members, by energizing the light emitting elements near both the end parts of the imagery elements so as to adjust the spot lights (s) at both ends produced by the imagery elements until their detectable states are realized. The state just mentioned above is maintained during the period ranging from the pouring of adhesion to its hardening.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-226168

(43)公開日 平成9年(1997)9月2日

(51)Int.Cl.⁶

B 41 J 2/44
2/45
2/455
G 02 B 7/00

識別記号

府内整理番号

F I

B 41 J 3/21
G 02 B 7/00

技術表示箇所

L
H

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-34929

(22)出願日

平成8年(1996)2月22日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 武藤 健二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

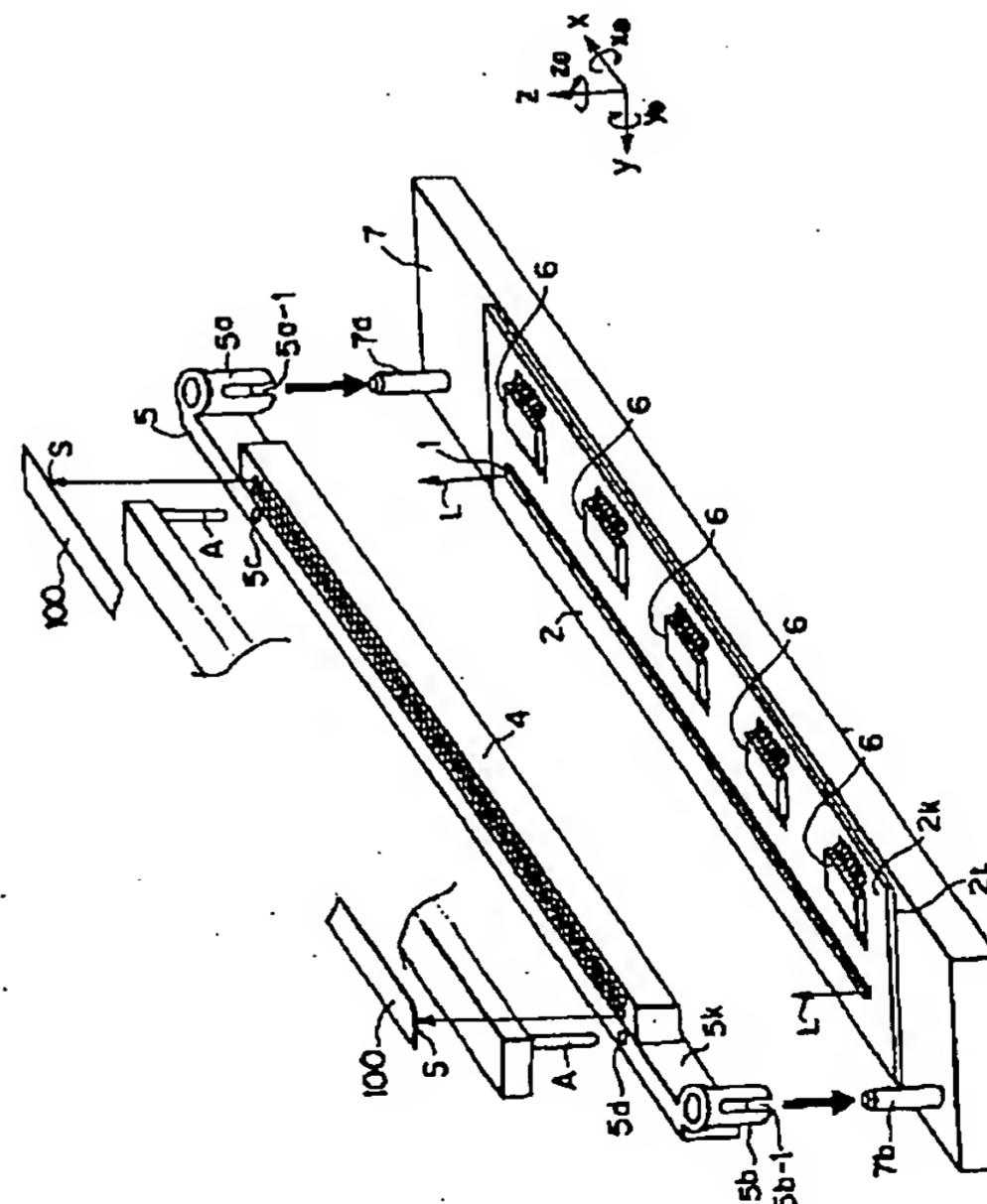
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】光プリントヘッドの製造方法及び光プリントヘッド並びに該光プリントヘッドを用いた画像記録装置

(57)【要約】

【課題】部品点数を必要最少限にし、調整作業を省くことで光プリントヘッドの製造における工程数を少なくして光プリントヘッドのコストダウンを実現する。

【解決手段】発光素子1を実装基板上にアレイ状に実装するとともに、露光位置に結像するための結像素子4を備え、実装基板2を固定した基板支持部材7上に固定される第1の位置決め部材7a、7bに対する嵌挿状態にされる第2の位置決め部材5a、5bを結像素子支持部材5に設け、嵌挿した維持状態にしつつ、両端部位に近い発光素子を通電し、結像素子により形成される両端のスポット光sが検出可能な状態になるまで調節し、接着剤を注入してから硬化するまで前記維持状態を保つようにして完成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像信号に基づき選択的に通電される複数の発光素子を実装基板上にアレイ状に実装するとともに、前記発光素子からの放射光を露光位置に結像するための結像素子を備えた光プリントヘッドの製造方法であって、

前記実装基板を固定した基板支持部材上に固定される第1の位置決め部材に対する嵌挿状態にされる第2の位置決め部材を前記結像素子を固定した結像素子支持部材に設け、

前記第1の位置決め部材と前記第2の位置決め部材とを間隙を介して嵌挿した維持状態にしつつ、前記発光素子中の両端部位または両端部位に近い発光素子を通電し、前記結像素子により形成される両端のスポット光が検出可能な状態になるまで前記結像素子を移動するように調節し、

スポット光を前記露光位置において検出し、

前記間隙内に接着剤を注入してから硬化するまで前記維持状態を保つようにして完成することを特徴とする光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 2】 前記第1の位置決め部材は、前記基板支持部材上において前記アレイの両端部位近傍に植設された位置決めピンであり、また前記第2の位置決め部材は前記結像素子支持部材の両端部において形成された受け孔部であることを特徴とする請求項1に記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 3】 前記受け孔部は筒状の略円筒形状であり、スリットが形成されていることを特徴とする請求項2に記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 4】 前記受け孔部は、前記基板支持部材あるいは前記結像素子支持部材と一体形成されることを特徴とする請求項2に記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 5】 前記受け孔部は、前記結像素子のアレイ方向に沿うように二箇所形成されることを特徴とする請求項2に記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 6】 前記位置決めピンと前記受け孔部は、前記結像素子のアレイ方向において前記結像素子の略中央に当たる位置において夫々設けられ、かつ前記発光素子のアレイ方向と垂直な方向の位置決めを行う第二の位置決めピンと第二の受け孔部が、各々前記基板支持部材と、前記結像素子支持部材あるいは前記結像素子のいずれかに設けてあることを特徴とする請求項2に記載の光プリントヘッドの製造方法。。

【請求項 7】 前記第二の位置決めピンと前記第二の受け孔部のどちらかが、前記結像素子の前記発光素子のアレイ方向における端部に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の光プリントヘッドの製造方法。。

【請求項 8】 前記結像素子は、前記結像素子支持部材に対し、前記結像素子支持部材に設けられた孔部に予め充填された接着剤による接着により固定されることを特

徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 9】 前記孔部を複数分穿設し、前記結像素子の長手方向略中央の位置を固定する接着剤よりも、略中央以外の位置を固定するための接着剤を硬化後における高伸縮性を有するタイプを使用することを特徴とする請求項8に記載の光プリントヘッドの製造方法。

【請求項 10】 画像信号に基づき選択的に通電される複数の発光素子を実装基板上にアレイ状に実装するとともに、前記発光素子からの放射光を露光位置に結像するための結像素子を備えた光プリントヘッドであって、前記実装基板を固定した基板支持部材上に固定される第1の位置決め部材と、

該第1の位置決め部材に対する嵌挿状態にされるとともに前記結像素子を固定した結像素子支持部材に設けられる第2の位置決め部材とを具備してなり、

前記第1の位置決め部材と前記第2の位置決め部材とを間隙を介して嵌挿した維持状態にしつつ、前記発光素子中の両端部位または両端部位に近い発光素子を通電し、

前記結像素子により形成される両端のスポット光が検出可能な状態になるまで前記結像素子を移動するように調節し、スポット光を前記露光位置において検出し、前記間隙内に接着剤を注入してから硬化するまで前記維持状態を保つようにして完成することを特徴とする光プリントヘッド。

【請求項 11】 前記第1の位置決め部材は、前記基板支持部材上において前記アレイの両端部位近傍に植設された位置決めピンであり、また前記第2の位置決め部材は前記結像素子支持部材の両端部において形成された受け孔部であることを特徴とする請求項10に記載の光プリントヘッド。

【請求項 12】 前記受け孔部は筒状の略円筒形状であり、スリットが形成されていることを特徴とする請求項11に記載の光プリントヘッド。

【請求項 13】 前記受け孔部は、前記基板支持部材あるいは前記結像素子支持部材と一体形成されることを特徴とする請求項11に記載の光プリントヘッド。

【請求項 14】 前記受け孔部は、前記結像素子のアレイ方向に沿うように二箇所形成されることを特徴とする請求項11に記載の光プリントヘッド。

【請求項 15】 前記位置決めピンと前記受け孔部は、前記結像素子のアレイ方向において前記結像素子の略中央に当たる位置において夫々設けられ、かつ前記発光素子のアレイ方向と垂直な方向の位置決めを行う第二の位置決めピンと第二の受け孔部が、各々前記基板支持部材と、前記結像素子支持部材あるいは前記結像素子のいずれかに設けてあることを特徴とする請求項11に記載の光プリントヘッド。

【請求項 16】 前記第二の位置決めピンと前記第二の受け孔部のどちらかが、前記結像素子の前記発光素子の

アレイ方向における端部に設けられていることを特徴とする請求項15に記載の光プリントヘッド。

【請求項17】前記結像素子は、前記結像素子支持板に対し、前記結像素子支持部材に設けられた孔部に予め充填された接着剤による接着により固定されることを特徴とする請求項10から請求項16のいずれかに記載の光プリントヘッド。

【請求項18】前記孔部を複数分穿設し、前記結像素子の長手方向略中央の位置を固定する接着剤よりも、略中央以外の位置を固定するための接着剤を硬化後における高伸縮性を有するタイプを使用することを特徴とする請求項17に記載の光プリントヘッド。

【請求項19】請求項10から18のいずれかに記載の光プリントヘッドであって、前記露光位置において電子写真装置の感光ドラムの感光面を配するように構成することを特徴とする光プリントヘッドを用いた画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光プリントヘッドの製造方法及び光プリントヘッド並びに該光プリントヘッドを用いた画像記録装置に係り、例えばモノクロ画像およびカラー画像を形成するプリンタ、ファクシミリ、複写機等の露光系に用いられ、特に結像状態の良好化を行うための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、プリンタ、ファクシミリ、デジタル複写機等における画像形成装置には電子写真方式が用いられている。この画像形成装置の中には、外部コンピュータ、あるいは画像読み取り系から出力された画像信号に応じた潜像を感光ドラム上に形成する露光系が必須の構成であり、発光ダイオードや半導体レーザ等の発光素子をアレイ化した光源を用いた光プリントヘッドを使用した機種が一部実用化されている。

【0003】このような光プリントヘッドは、高速回転駆動されるポリゴンミラー等からなる走査光学系が不要であり、しかも小型に構成できる静謐な画像形成装置を簡単に構成することが可能となる利点を備えている。

【0004】この光プリントヘッドは、発光素子をアレイ化した発光源を用いるものであるので、画像形成対象となる紙などの被転写材が大判になる場合には、上記の発光素子を複数分アレイ化したチップを複数個並べて構成するようにしている。このチップは駆動ドライバICや抵抗チップなどと共に実装基板上に実装されるものであり、一方、発光素子は発光ダイオードやレーザで構成されるものである。

【0005】このような発光素子は所定の点、あるいは所定の面から拡散光を放射するものであるために、感光体上に潜像を形成するためには発光素子から発せられた拡散光を各々微少なスポットに結像する必要がある。

【0006】そこで、光プリントヘッドはロッドレンズアレイに代表される結像素子を設けるようにして、良好なスポットを形成するようにしておき、このために発光素子と結像素子との相対位置関係を高い位置精度になるようにしている。つまり、結像素子の焦点深度は数十～数百μmであり、従来の走査光学系などに用いられるレンズと比較して極度に小さく、またロッドレンズの開口数も低い等の理由から発光素子と結像素子との相対位置関係を高い位置精度に維持する必要がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このために、例えば特公平7-13689号公報によれば、結像素子としてのレンズアレイの結像状態の良好化を図るために、弾性を有するOリングをレンズアレイの周囲に配置して、上下左右前後の調整用のねじにより各方向の調整を行うようにして、結像状態の良好化を図る技術が提案されている。

【0008】しかしながら、この提案によれば、光プリントヘッドを構成するための部品点数が多くなり、かつ各方向を調整するために光プリントヘッドもしくはネジ調整ドライバーの姿勢を変えたりする調整作業が加わる結果、光プリントヘッドの製造における工程数が多くなり、光プリントヘッドのコストが非常に高くなると言う問題があった。

【0009】したがって、本発明の光プリントヘッドの製造方法及び光プリントヘッド並びに該光プリントヘッドを用いた画像記録装置は上述した問題点に鑑みてなされたものであり、光プリントヘッドを構成するための部品点数を必要最少限にし、かつ各方向を調整するために光プリントヘッドもしくはネジ調整ドライバーの姿勢を変えたりする調整作業を省くことで光プリントヘッドの製造における工程数を少なくして、光プリントヘッドのコストダウンを実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明によれば、画像信号に基づき選択的に通電される複数の発光素子を実装基板上にアレイ状に実装するとともに、前記発光素子からの放射光を露光位置に結像するための結像素子を備えた光プリントヘッドの製造方法であって、前記実装基板を固定した基板支持部材上に固定される第1の位置決め部材に対する嵌挿状態にされる第2の位置決め部材を前記結像素子を固定した結像素子支持部材に設け、前記第1の位置決め部材と前記第2の位置決め部材とを間隙を介して嵌挿した維持状態にしつつ、前記発光素子中の両端部位または両端部位に近い発光素子を通電し、前記結像素子により形成される両端のスポット光が検出可能な状態になるまで前記結像素子を移動するように調節し、スポット光を前記露光位置において検出し、前記間隙内に接着剤を注入してから硬化するまで前記維持状態を保つようにし

て完成することを特徴としている。

【0011】即ち、発光素子が複数あるチップと、発光素子がアレイ状に複数並べられたチップを一つ以上実装してある基板および基板が取り付けられる基板支持部材と、発光素子からの放射光を所定の位置に結像する結像素子および結像素子を取り付ける結像素子支持部材とを備えた光プリントヘッドにおいて、基板支持部材もしくは結像素子支持部材に位置決めピンを構成し、基板支持部材もしくは結像素子支持部材のうち、位置決めピンの存在しない部材に位置決めピンの受け部を設け、受け部に、位置決めピンよりも結像素子の必要とされる各方向調整のための調整代を構成し、受け部と位置決め手段とは接着剤を充填することにより固定するようにする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の好適な各実施形態について説明すると、先ず、図1は本発明の第一の実施形態の光プリントヘッドと感光ドラムを示した図であって、発光素子アレイチップのアレイ方向に垂直な断面で破断して示した断面図である。また、図2は図1の光プリントヘッド内の発光素子、実装基板、結像素子等の組み立て前の状態を示す外観斜視図である。そして、図3は結像素子ユニットの組み立て前の様子を示した外観斜視図である。

【0013】図1と図2において、複数の発光素子アレイが並べられた発光アレイチップ列1を構成する各発光素子は、面発光型のダイオード等から構成されており、図示の実装状態では、全ての素子が直線に沿うように発光するように調整された後に固定されている。また、この発光素子列1と、駆動IC6および図示されない電流制限抵抗等が実装基板2の実装面2k上に形成されている回路パターンに対して図示のように実装されている。

【0014】また、画像信号に応じて選択的に通電されることで発光素子列1の発光素子から放射される拡散光を中心線CLに沿うようにして感光ドラム10の表面上に微小スポットとして結像するためのロッドレンズが発光素子列1の真下に配設されている。このロッドレンズは各レンズが樹脂等を充填して固定されて構成されるロッドレンズアレイ4として構成されており、ロッドレンズアレイが固定されるレンズ支持部材5と一体的に固定されている。

【0015】そして、実装基板2の裏面2t上には、発光素子や、駆動IC6および電流制限抵抗等が駆動されることで生じる熱を効果的に放熱させる放熱板を兼ねた基板支持部材7が良熱伝導性の接着層8を介して固定されている。そして、レンズ支持部材5とロッドレンズアレイ4とを外部に露出するための開口部9aを有したカバー9が図示のように設けられている。

【0016】続いて、図2をさらに参照して、実装基板2は基板支持部材7に対して取り付けられているが、図2においては図1で示した基板指示部材7の放熱のため

のフィン形状を省略している。この基板支持部材7には、ロッドレンズアレイ4とレンズ支持部材5で構成されるロッドレンズアレイユニットを取り付けるための位置決めピン7a、7bが発光素子列に沿う方向であって、基板支持部材7の端部近くに植設されている。

【0017】ロッドレンズアレイ4はロッドレンズを樹脂等で固定したものであり、ロッドレンズアレイ4自身のそりも大きな問題となるために、アレイ方向と垂直な方向の位置決めも兼ねてレンズ支持部材5に対して予め10 固定されている。このレンズ支持部材5はロッドレンズアレイ4が接する当接面5kは高い平面性を有するよう精密加工あるいは精密成形されている。

【0018】そして、図4に示すようにロッドレンズアレイ4をレンズ支持部材5に対して固定するために、レンズ支持部材5に設けられた接着用の孔5e、5f、5g、5h、5i内に予め充填された接着剤によって固定される。ここで中央の接着用孔5g内に充填される接着剤は硬化した後に他の孔内に充填された接着剤よりも低い柔軟性を有するものが使用されており、相対的に中央20 の接着用孔5gでロッドレンズアレイ4はアレイ方向に位置決めされるように構成されている。

【0019】以上のように接着することにより、ロッドレンズアレイ4は中央の接着用孔5gを中心に左右に伸長あるいは収縮が許容できる状態で接着固定される。このことは、ロッドレンズアレイ4のロッドレンズを固定する樹脂等の部材と、レンズ支持部材5の熱膨張係数の違いによるひずみを防止するために重要である。

【0020】再度、図2において、レンズ支持部材5の発光素子列1のアレイ方向の両端部には、上記位置決め30 ピン7a、7bの受け部5a、5bが一体成形されている。これらの受け部5a、5bは図示のように筒状の円筒形状を有しており、比較的に幅広のスリット5a-1、5b-1が深く形成されている。一方、レンズ支持部材5には、組み立て用の孔5c、5dが設けられており、これらの孔に対してハンドAを挿入して把持できるようにしている。

【0021】図3は図2に示した光プリントヘッドの組立手順を示したフローチャートであって、上述したようにロッドレンズアレイ4がレンズ支持部材5に接着され40 て一体的に構成された後の作業工程を示したものである。

【0022】本図において、先ずステップS1において、基板支持部材7上に実装基板2が接着される。この後に、ステップS2に進み、基板支持部材7をロボット装置のベンチ上に固定する。次に、ステップS3において、不図示の3次元駆動機能及び3軸廻りの回転自由度を備えるロボット装置のハンドに設けられている一対のアームAが、孔5c、5d中に挿入されてレンズ支持部材5を把持する。この後に、ステップS4において把持50 状態を保持して、レンズ支持部材5の受け部5a、5b

の各々に基板支持部材7上の位置決めピン7a, 7bが挿入できるようにするために、レンズ支持部材5を基板支持部材7の上方部位に搬送してから下降して停止する。このとき、受け部5a, 5bの内径と基板支持部材7上の位置決めピン7a, 7bの外径との間に十分なクリアランスが設けられており、接着剤の注入を可能にしている。

【0023】この次に、ステップS5において、発光素子アレイ1のアレイ方向の略両端部の発光素子を少なくとも一つづつ発光させるように不図示の調整治具装置から通電する。すると、発光された光はロッドレンズアレイ4を通じて集光される結果、発光素子列1から図2中のz方向に沿うようにロッドレンズアレイ4から所定距離分離した位置にスポットsを結ぶことになる。

【0024】したがって、ステップS6において、このスポット位置においてスリットと受光素子などから成る焦点位置検出手段100をモニターしながら、発光素子列1の両端から発光した光がどちらも焦点位置でスポットsを形成するかを、ステップS7で判断する。このステップS7で両側のスポットを検出したと判断されると、ステップS8に進み受け部5a, 5bの孔の上部から、クリアランス中に接着剤を注入する。このとき、接着剤は孔から外部に流れ出ないような適当な粘度を有するものが使用される。このようにして注入された接着剤が完全硬化するまで、アームAはレンズ支持部材5を確実にホールドしておき、接着剤の硬化に伴う接着剤の体積変化によりレンズ支持部材5がずれないようとする(ステップS9)。以上の工程を経て完成する。

【0025】一方、ステップS7において、発光素子列1の両端から発光した光がどちらも焦点位置でスポットsを形成しないと判断された場合には、ステップS10に進み上記のアームAを直進方向のy, z、回転方向のxθ, yθ, zθの各方向に駆動してスポットを結ぶようにする。ここで、x方向はロッドレンズアレイ4のx方向の受光幅が発光素子列1の全長よりも十分に大きくするようにして、調整せずに組み立てられるようにする。

【0026】以上のようにしてアームAで把持した状態で、各方向の調整が終了した後に、例えば紫外線硬化性の接着剤などでは硬化に伴い収縮する等の体積変化によって、硬化した後の接着剤内に内部ひずみが大きく残ることがある。このために、受け部5a, 5bのスリット5a-1, 5b-1によって、片持ち梁状になった受け部の一部がその体積変化に追従して変形するようにして、耐衝撃力や耐温度変化に対して強い接着状態を実現している。

【0027】以上のようにして得られた光プリントヘッドによれば、複数の発光素子アレイが並べられた発光アレイチップ列1を構成する各発光素子は全ての素子が直線に沿うように発光するように予め調整されているの

で、両端部における発光素子がスポットを形成するようすれば、全ての発光素子が同一面上にスポットを結ぶようにできる。

【0028】以上述べたように、このようにして製造される光プリントヘッドによれば、発光素子アレイチップ列1および結像素子4が、各方向の調整後に接着固定されることにより、精密に位置決めされることになる。したがって、このようにして構成された光プリントヘッドをプリンタなどの画像形成装置に使用することで、高品位な画像の出力が可能となる。

【0029】次に、本発明の第二の実施形態について、図5の光プリントヘッド内の発光素子、基板、結像素子等の組み立て前の状態を示す外観斜視図に基づき述べると、本図において、既に説明済みの構成には同一符号を付して説明を割愛して、相違する構成に限定して述べる。

【0030】図5において、基板2は基板支持部材7に取り付けられている。また、この基板支持部材7には、ロッドレンズアレイ4とレンズ支持部材5で構成されるロッドレンズアレイユニットを取り付けるために、第一の実施形態における取付部と同等の位置決めピン7cが発光素子列1のアレイ方向の略中央に位置する部分に植設されている。また、図5中のy方向に位置決めを行うための第二位置決めピン7b, 7cが発光素子列1方向であって、基板支持部材7の端部近くに植設されている。

【0031】このロッドレンズアレイ4は第一の実施形態と同様な方法でレンズ支持部材5に接着されて取り付けられているが、ロッドレンズアレイ4にはアレイ方向に関して両端部において、上記y方向の位置決めをする第二位置決めピン7b, 7cの外径とほぼ同じ幅の内壁部分を形成した切り欠き部4a, 4bが形成されており、これらの切り欠き部4a, 4bの内壁部分の幅は、第二位置決めピン7b, 7cの外径寸法に対して図中の矢印方向に挿入した後には切り欠き部4a, 4bの幅方向の中心線がロッドレンズアレイ4のアレイ方向の中心線と一致するように設定されている。

【0032】また、レンズ支持部材5の発光素子列1のアレイ方向に直交する端部に、位置決めピン7aに対応する受け部5cが穿設されており、上記の第一の実施形態の受け部と同様に受け部5cを筒状の円筒形状に形成し、比較的幅の広く、深いスリットを設けている。また、レンズ支持部材5には、組み立て用の孔5a, 5bが設けられている。

【0033】以上の構成において、ロッドレンズアレイ4が接着された後に、第一の実施形態と略同様に、アームが孔5a, 5bを通じてレンズ支持部材5をホールドし、レンズ支持部材5の位置調整を行い、接着剤を注入してレンズ支持部材5を基板支持部材7に固定する。但し、図中のy方向の直進およびxθ, zθ方向の回転に

については、ロッドレンズアレイ4自身に設けられた切り欠き部により正確な位置決めができているため、組み立て工程において、上記アームによって調整されるのは直進方向ではz方向のみでよく、また回転方向ではyθのみで行う。

【0034】以上のようにすることで、上記の第一の実施形態を比較して、より短時間で調整が終了し、かつ組立て工程で用いるアームAについても、y方向直進およびxθ, zθ方向回転の各調整機構が省略できる。また、接着剤の注入は5a, 5b, 5cの全において行ってもよく、5cの一ヶ所のみでもよい。

【0035】また、第一の実施形態と同様に、硬化後の接着剤内に内部歪みが大きく残らないよう、受け部5cにスリットが設けてあり、このスリットによって型持ち梁状になった受け部の一部がその体積変化に追従し変形するようになり、これによって、耐衝撃力や耐温度変化に強い接着状態にすることができる。

【0036】最後に、本発明の第三の実施形態について、図6の光プリントヘッド内の発光素子、基板、結像素子等の組み立て前の状態を示す外観斜視図に基づき述べると、本図において、既に説明済みの構成には同一符号を付して説明を割愛して、相違する構成に限定して述べる。

【0037】図6において、基板2は基板支持部材7に取り付けられているが、この基板支持部材7には図示のようにスリットを形成した受け部107a, 107bが所定位置に固定されている。また、ロッドレンズアレイ4とレンズ支持部材5とから構成されるロッドレンズアレイユニットには位置決めピン105a, 105bが夫々植設されている。以上の構成において、受け部107a, 107bに対して位置決めピン105a, 105bを挿入して、位置調整した後に接着剤を注入して完成する。

【0038】以上述べたように本発明の第一の実施形態による光プリントヘッドにおいては、発光素子アレイチップ列および結像素子が、より簡便な構成および手段にて、各方向調整後に接着して固定されることにより精密に位置決めされ、それによってこの光プリントヘッドを用いたプリンタなどの画像形成装置において、高品位な画像の出力を可能とする。

【0039】また、受け部を筒状の略円筒形状とし、かつ受け部には少なくとも一つはスリットを設けることで接着剤の硬化後の体積変化に対して追従するように変形し、接着部の内部歪みなどを残さず、耐衝撃性を備えるようにできる。

【0040】また、受け部を、基板支持部材あるいは結像素子支持部材と一体形成して構成することで、受け部と受け部が設けられる部材において加工誤差をより少なくすることで、発光素子と結像素子の位置決めがより正確になる。

【0041】また、位置決めピンと受け部を、結像素子のアレイ方向に沿って二箇所づつ設けたことで、より確実に結像素子と発光素子を位置決めすることができる。

【0042】また、位置決めピンと受け部を、結像素子のアレイ方向において結像素子の略中央に当たる位置に設け、さらに発光素子のアレイ方向と垂直な方向の位置決めを行う第二の位置決めピンと第二の受け部を、各々基板支持部材と、結像素子支持部材あるいは結像素子のいずれかに設けることで、より組立て時の調整方向を少なくでき、より安価な光プリントヘッドを提供することができる。

【0043】第二の位置決めピンと上記第二の受け部のどちらかを、結像素子の発光素子のアレイ方向における端部に設けることで、さらに組立て時の調整方向を少なくでき、より安価な光プリントヘッドを提供することができる。

【0044】そして、結像素子を、結像素子支持板に対し、結像素子支持部材に設けられた孔に充填させられた接着剤による接着にて固定し、孔が複数の場合は、結像素子の長手方向略中央の位置を固定する接着剤よりも、略中央以外の位置を固定する接着剤を少なくとも硬化後は伸縮性のあるものとすることで、結像素子支持部材と結像素子の間の熱膨張係数に違いがあって、光プリントヘッドの動作時に発熱、昇温がある場合においても結像状態に影響の無い光プリントヘッドにすることができる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光プリントヘッドの製造方法及び光プリントヘッド並びに該光プリントヘッドを用いた画像記録装置によれば、光プリントヘッドを構成するための部品点数を必要最少限にし、かつ各方向を調整するために光プリントヘッドもしくはネジ調整ドライバーの姿勢を変えたりする調整作業を省くことで光プリントヘッドの製造における工程数を少なくして、コストダウンを実現することができる。

【0046】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施形態の光プリントヘッドの断面図である。

【図2】本発明の第一の実施形態の光プリントヘッドの外観斜視図である。

【図3】工程手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第一の実施形態の光プリントヘッド内の結像素子ユニットを説明する図である。

【図5】本発明の第二の実施形態の光プリントヘッドの断面図である。

【図6】本発明の第三の実施形態の光プリントヘッドの外観斜視図である。

【符号の説明】

50 1 発光素子アレイチップ列

(7)

特開平9-226168

11

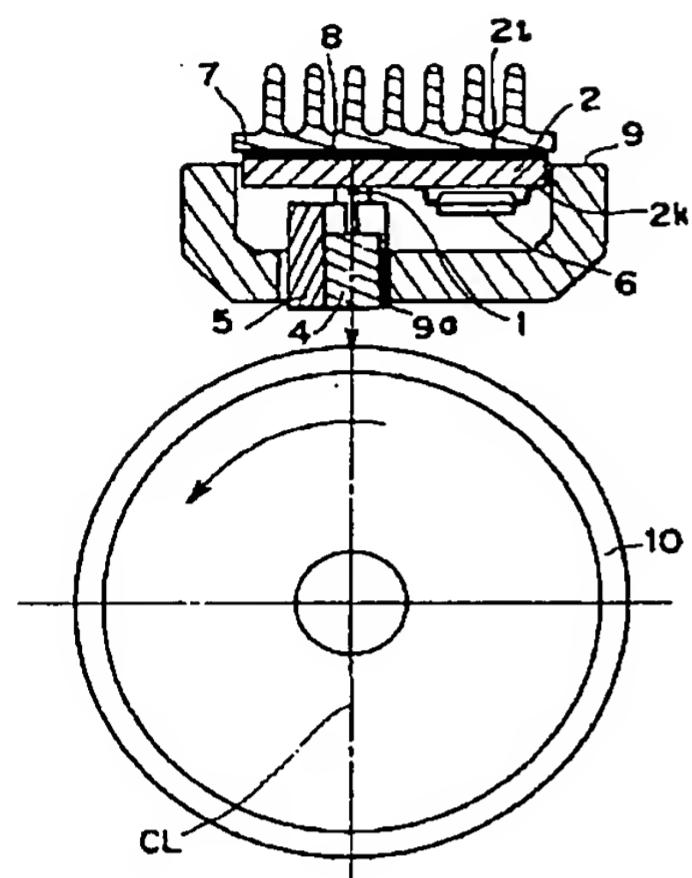
12

2 実装基板
 4 ロッドレンズアレイ
 5 レンズ支持部材
 6 駆動 I C

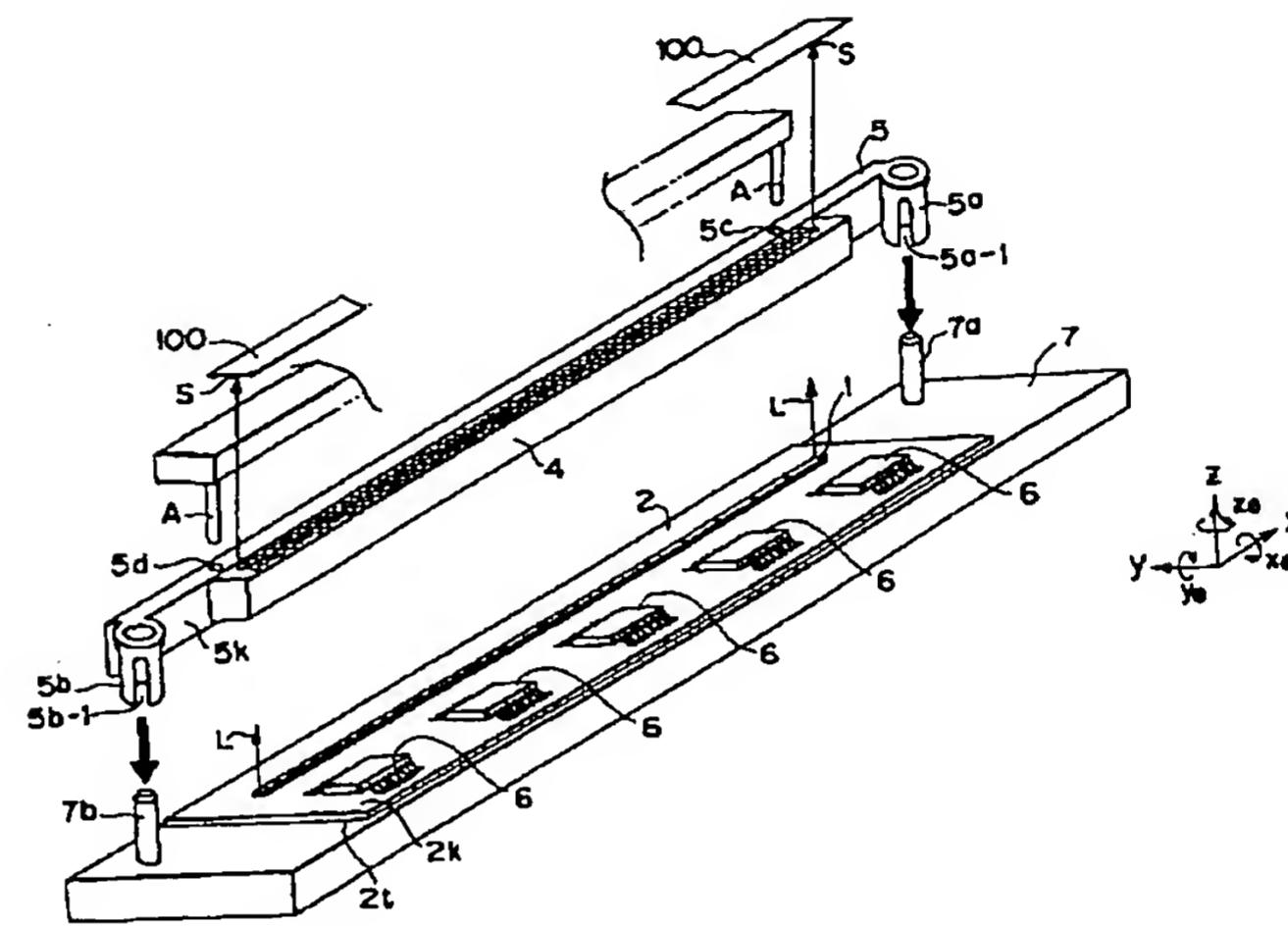
* 7 基板支持部材
 9 カバー
 10 感光ドラム

*

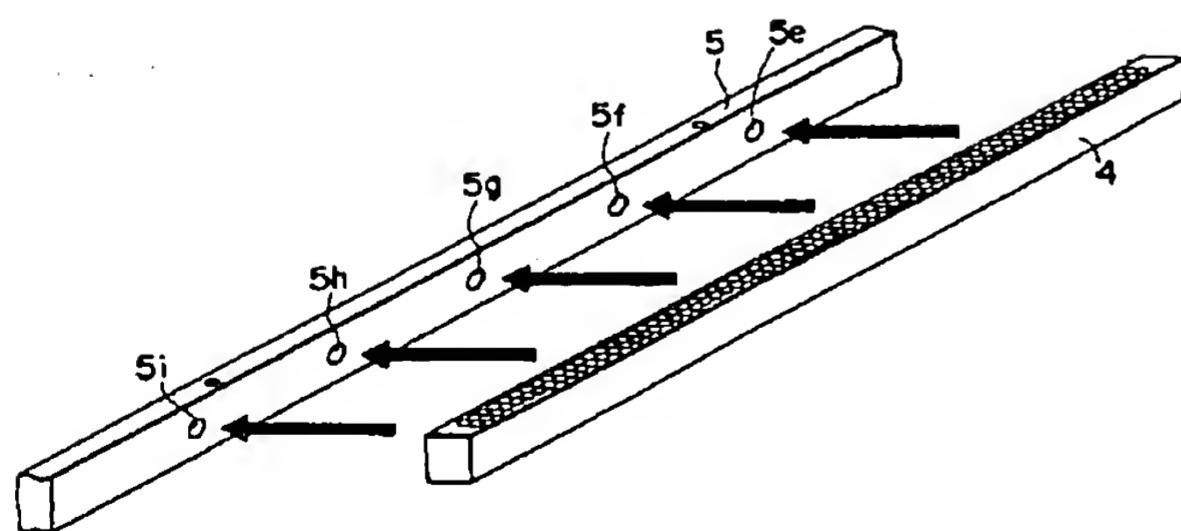
【図1】



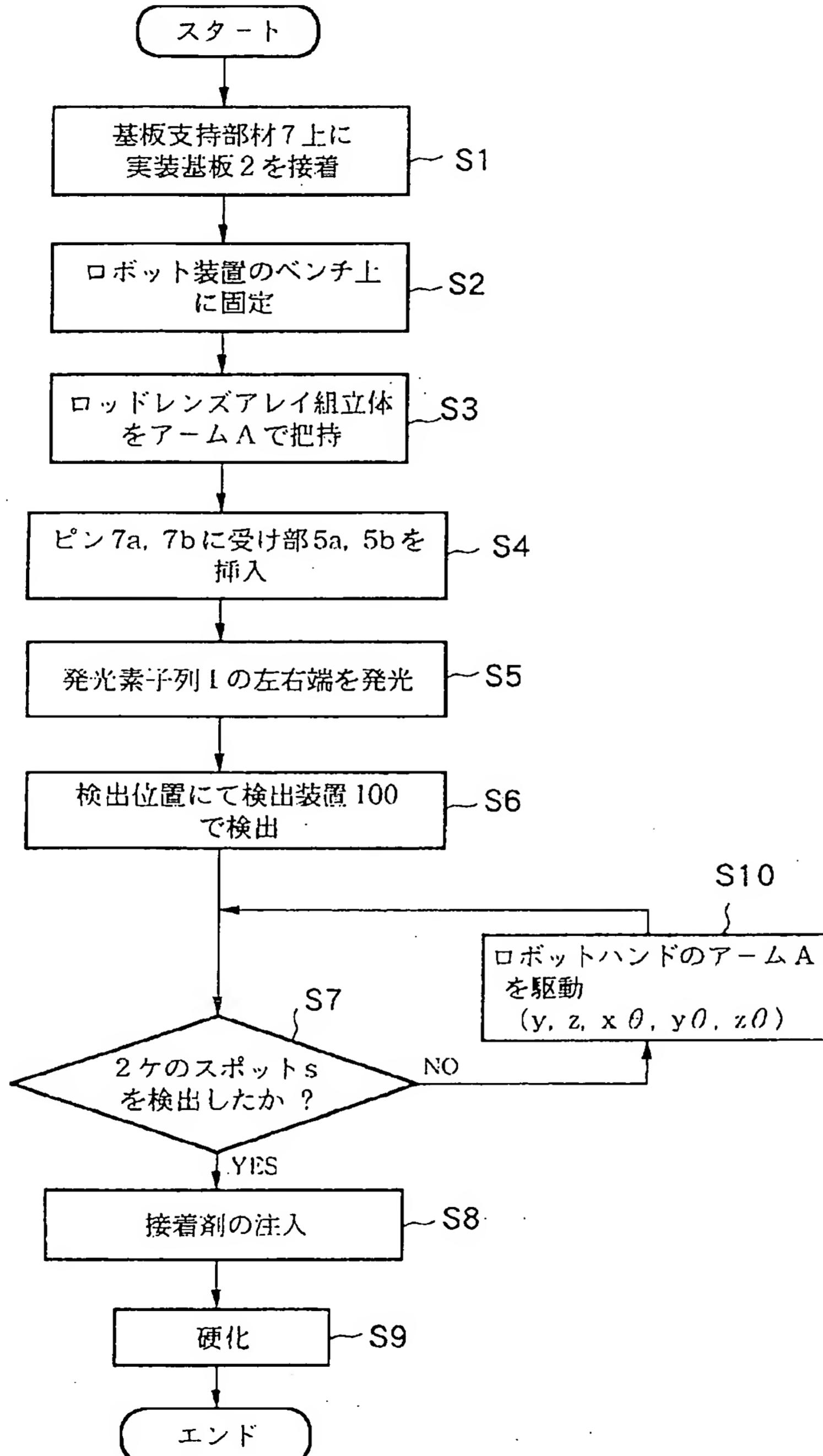
【図2】



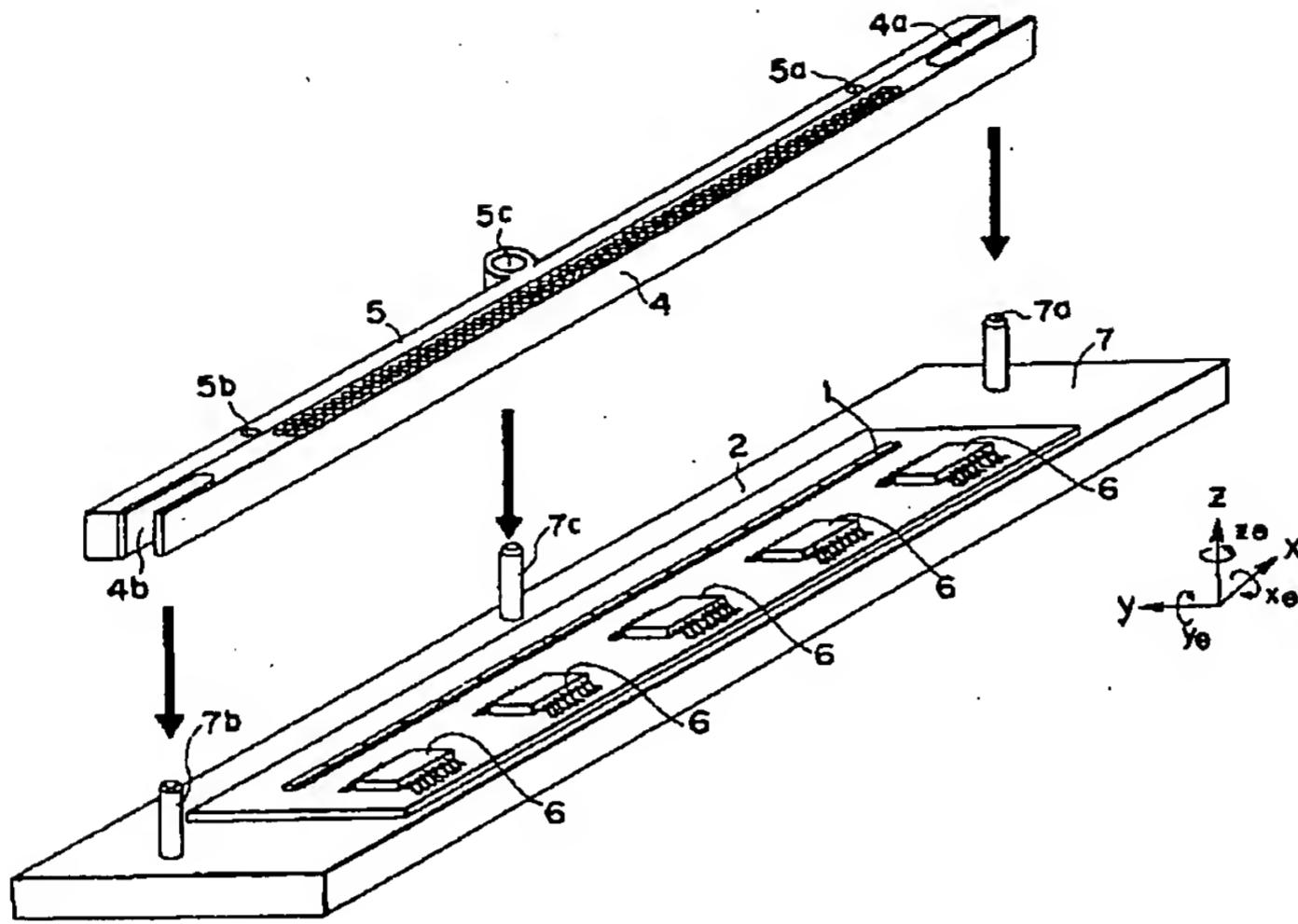
【図4】



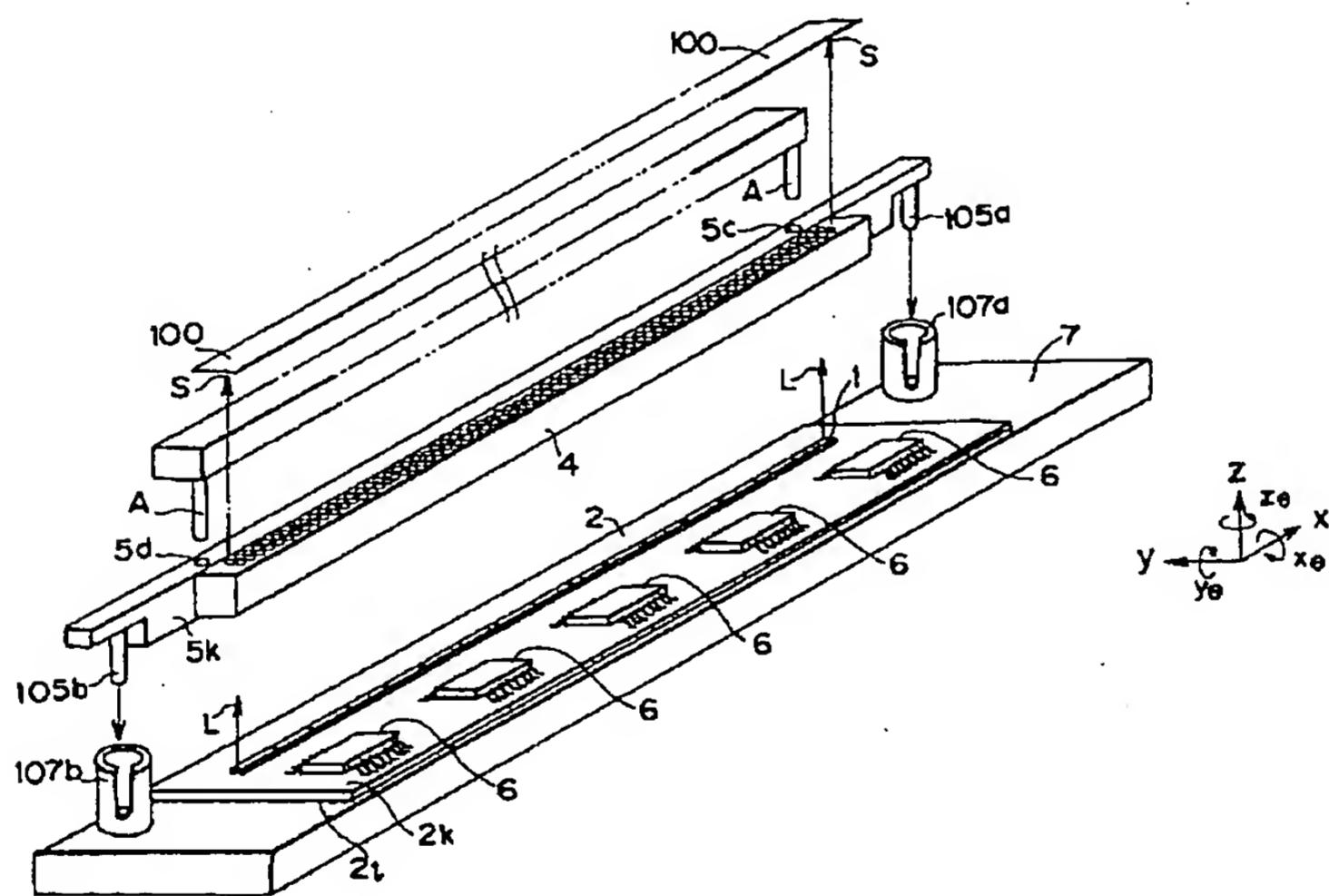
【図3】



【図5】



【図6】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成14年1月22日(2002.1.22)

【公開番号】特開平9-226168

【公開日】平成9年9月2日(1997.9.2)

【年通号数】公開特許公報9-2262

【出願番号】特願平8-34929

【国際特許分類第7版】

B41J 2/44

2/45

2/455

G02B 7/00

【F I】

B41J 3/21 L

G02B 7/00 H

【手続補正書】

【提出日】平成13年7月10日(2001.7.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項8

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項8】 前記結像素子は、前記結像素子支持板に対し、前記結像素子支持部材に設けられた孔部に予め充填された接着剤による接着により固定されることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の光プリントヘッドの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項17

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項17】 前記結像素子は、前記結像素子支持板に対し、前記結像素子支持部材に設けられた孔部に予め充填された接着剤による接着により固定されることを特徴とする請求項10から請求項16のいずれかに記載の光プリントヘッド。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項19

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項19】 請求項10から18のいずれかに記載の光プリントヘッドであって、前期露光位置において電子写真装置の感光ドラムの感光面を配するように構成することを特徴とする光プリントヘッドを用いた画像記録装置。